

日本国特許庁 27.09.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JP00/5952

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 9月 2日

REC'D 17 NOV 2000

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第248348号

WIPO PCT

出願人
Applicant(s):

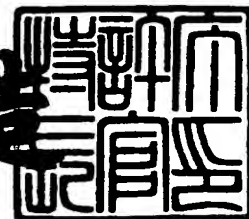
松下電器産業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年11月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3089853

【書類名】 特許願
【整理番号】 2032410199
【提出日】 平成11年 9月 2日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 東海林 衛

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 敦史

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 石田 隆

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数層の情報記録面を有し、前記情報記録面の少なくとも1層が光学的に記録可能な光ディスクにおいて、前記光学的に記録可能な情報記録面以外の情報記録面を再生する際に、前記光学的に記録可能な情報記録面に照射される光ビームによる回折効率のばらつきが、前記情報記録面内で規定範囲内であることを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 複数層の情報記録面を有し、前記情報記録面の少なくとも1層が光学的に記録可能な光ディスクにおいて、前記光学的に記録可能な層に、データ領域と、データ領域の場所を特定するアドレス領域を有し、前記アドレス領域は凹凸のビット列で構成され、前記アドレス領域の近傍に、溝もしくは凹凸のビット列を有することを特徴とする光ディスク。

【請求項3】 2層の情報記録面を有し、一方の層のアドレス領域の近傍に溝を有し、もう一方の層のアドレス領域の近傍に凹凸のビット列を有することを特徴とする請求項2記載の光ディスク。

【請求項4】 前記アドレス領域と半径方向に隣接する区間に、溝もしくは凹凸のビット列を有することを特徴とする請求項2記載の光ディスク。

【請求項5】 前記アドレス領域と周方向に隣接する区間に、溝もしくは凹凸のビット列を有することを特徴とする請求項2記載の光ディスク。

【請求項6】 前記アドレス領域からの距離が大きいほど、溝もしくは凹凸のビットの幅が小さいことを特徴とする請求項5記載の光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、読み出し光の入射面が同一である複数層の情報記録面を有し、少なくともその内の1層が光学的に記録可能な光ディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年記録可能な光ディスクは大容量のデータを記録する手段として盛んに開発が行われ、より高い記録密度を達成するために、狭トラックピッチ化や、より短いマークを記録することによる線密度の向上や、溝状のグルーブトラックと溝間のランドトラックの両方に記録を行うランド・グルーブ記録等さまざまなアプローチがなされている。また従来はレーザ光入射面から1層の記録面に対してしか記録再生することができなかったが、再生専用の光ディスクでは既に同一のレーザ光入射面から2層の情報記録面を再生できる光ディスクが開発され、記録可能な光ディスクにおいても開発が期待されている。

【0003】

ところで記録可能な光ディスクではデータの記録や再生にセクタ単位の管理を要するため、ディスク製造時には、トラッキング制御用の案内溝を形成すると共に、セクタのアドレス情報はビットとして形成されることが多い。従ってランドトラックとグルーブトラックの両方に記録可能な光ディスクに対しては、セクタを識別するセクタアドレスをランドトラック、グルーブトラックの双方に設ける必要がある。

【0004】

図9に従来の光ディスクを示す。光ディスク91には、溝状のグルーブトラック93、溝間のランドトラック92が設けられている。情報の記録は双方のトラックに対して行われ、1周のトラックは1つ以上のアドレス領域94とデータ領域95とに分類されている。

【0005】

次に図10を参照する。図10は光ディスク91のアドレス領域94をより詳細に示したものである。図10において例えばグルーブトラック93aにはアドレスブロック101、102が設けられており、ランドトラック92aにはアドレスブロック103、104が設けられている。隣接するランドトラックのアドレスブロックと、グルーブトラックのアドレスブロックの、トラック方向の位置がずれているため、アドレス情報を再生する際にクロストークが起こりにくいという効果を有している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

図11は従来の記録可能な2層光ディスクの断面図である。図11において、1101及び1102はポリカーボネートなどの透明な基板、1103は第1層目の記録膜、1104は1101より入射するレーザー光を透過又は反射する半透明反射膜、1105は第2層目の記録膜、1106は1101より入射するレーザー光を反射する反射膜、1107は基板1101と基板1102を貼り合わせる為の光を透過させる性質を有する接着剤である。

【0007】

図11に示す構成のため、例えば第2層目の記録膜1105に記録された信号を再生する際に、レーザー光の一部は第1層目の記録膜1103で反射されて、フォトディテクタに集光される。同様に第1層目の記録膜1103に記録された信号を再生する際にも、レーザー光の一部は第1層目の記録膜1103を透過して第2層目の記録膜1105で反射され、再び第1層目の記録膜1103を透過してフォトディテクタに集光される。このように第1層目、第2層目のどちらの層の記録膜に記録された信号を再生する際にも、再生しない他層の迷光の影響を受けることになる。

【0008】

従って安定した再生信号を得るためには、他層から反射してくる光量をできるだけ小さくすることと、前記他層から反射してくる光量の変動を小さくすることが重要である。まず他層から反射してくる光量については、各層に記録された信号の再生振幅を十分確保しなければならないという制約から、記録膜の最適化によりある程度は小さくできるものの、制御の自由度は小さい。

【0009】

次に他層から反射してくる光量の変動についてであるが、これは他層に照射されるレーザー光のスポット内をデータ領域が占める場合とセクタアドレス領域が占める場合で、大きく変動する。図10に示すように、セクタアドレス領域94ではデータ領域95に比べて、溝もピットもない平面なミラー領域の占める割合が大きく、その分、光の回折が少なくなって反射光量が大きくなる。従って例えば第2層を再生している際に、第1層に照射される光スポット内に占めるセクタ

ドレス領域の割合が大きいと、第2層の再生信号振幅に不要なDC成分が重畳し、結果的に再生信号に変動が生じる。この様子を図12に示す。

【0010】

図12において、121は第2層目に記録された記録マーク、122、123、124は第2層目を再生するときの光スポットである。また125、126、127は第2層目に記録された信号を再生するときの第1層目を照射する光スポットである。光スポット122と125、123と126、124と127が時間的に対応しており、それぞれ1層目と2層目を照射する光スポットの組である。なお各層を照射するレーザ光のスポット径は、レーザ光の波長を650nm、対物レンズのNAと0.6、両層間の距離を40μmとすると、第2層目が1μm程度、第1層目が60μm程度である。

【0011】

また、129は2層光ディスクの2層目に記録された信号を再生した際の再生信号のエンベロープである。なお、128は2層目と同等の記録性能を有する単層光ディスクに記録された信号を再生した際の、再生信号のエンベロープである。128に比べて129では局所的にエンベロープが変動している。これは光スポット123の位置付近では、対応する第1層目の光スポット126が照射する光スポット内をアドレス領域が占めるために、ミラー領域からの反射光量が、第2層目の再生信号に重畳するからである。

【0012】

このような不要なDC成分が重畳すると再生信号に局所的な変動が生じ、区間1210や1211のようなエンベロープ変動が大きいところでは再生信号を正しく2値化することができなくなる。逆に2値化信号を得るための2値化回路の動作周波数を高くして、エンベロープの急激な変動に追随するようにすると、今度はディフェクト等本来追随してはいけない信号にまで追随し、結果的に再生性能が低下する。

【0013】

このように、従来のアドレス設定方法を2層ディスクに用いた場合、エンベロープの変動が大きいところで、再生信号が誤って2値化され、正しいデータを再

生できないという課題があった。本発明は上記課題を鑑み、再生層以外の層の影響を受けずに正しくデータを再生できるような光ディスクを提供する事を目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本発明の光ディスクは、複数層の情報記録面を有し、前記情報記録面の少なくとも1層が光学的に記録可能な光ディスクにおいて、前記光学的に記録可能な情報記録面以外の情報記録面を再生する際に、前記光学的に記録可能な情報記録面に照射される光ビームによる回折効率のばらつきが、前記情報記録面内で規定範囲内である。

【0015】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスクは、複数層の情報記録面を有し、前記情報記録面の少なくとも1層が光学的に記録可能な光ディスクにおいて、前記光学的に記録可能な層に、データ領域と、データ領域の場所を特定するアドレス領域を有し、前記アドレス領域は凹凸のビット列で構成され、前記アドレス領域の近傍に、溝もしくは凹凸のビット列を有する。

【0016】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスクは、読み出し光の入射面が同一である2層の情報記録面を有し、一方の層のアドレス領域の近傍に溝を有し、もう一方の層のアドレス領域の近傍に凹凸のビット列を有する。

【0017】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスクのアドレス領域は、凹凸のビット列で構成され、前記アドレス領域と半径方向に隣接する区間に、溝もしくは凹凸のビット列を有する。

【0018】

またこの課題を解決するために本発明の光ディスクのアドレス領域は、凹凸のビット列で構成され、前記アドレス領域と周方向に隣接する区間に、溝もしくは凹凸のビット列を有する。

【0019】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスクは、アドレス領域からの距離が大きいほど、溝もしくは凹凸のピットの幅が小さい。

【0020】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）

以下本発明の実施の形態における光ディスクについて図面を参照しながら説明する。図1は本発明による実施の形態1の光ディスクの断面図である。図1において、101及び102はポリカーボネートなどの透明な基板、103は第1層目の記録膜、104は101より入射するレーザー光を透過又は反射する半透明反射膜、105は第2層目の記録膜、106は101より入射するレーザー光を反射する反射膜、107は基板101と基板102を貼り合わせる為の光を透過させる性質を有する接着剤である。

【0021】

次に図2を参照する。図2は図1に示す光ディスクのセクタ構造を示したものである。光ディスク21には、溝状のグルーブトラック23と、溝間のランドトラック22が設けられている。情報の記録は双方のトラックに対して行われ、1周のトラックは1つ以上のアドレス領域24とデータ領域25とに分類されている。1周のトラックが複数のセクタに分割されている場合、各セクタに対してアドレス領域24とデータ領域25とが割り当てられる。この場合、各アドレス領域24はセクタアドレス領域とも呼ばれる。なおトラックの構成についてはランドトラックとグルーブトラックが1周ごとに連続スパイラル状につながったディスクであっても良い。

【0022】

次に図3を参照する。図3は光ディスク21のアドレス領域24をより詳細に示したものである。図示されているグルーブトラック23a、23b、23c、およびランドトラック22a、22bには、それぞれ各セクタのアドレスを示すランドセクタアドレス領域が割り当てられている。例えばグルーブトラック23aのアドレスを示すために、アドレス領域24の中には、複数のピット列からなる2個のアドレスブロック31、32が設けられている。またランドトラック2

2aについては、複数のビットからなる2個のアドレスブロック33、34が設けられている。また、311、312、313、314、315はダミーの溝である。

【0023】

隣接するランドトラックのアドレスブロックと、グルーブトラックのアドレスブロックのトラック方向の位置がずれているため、アドレス情報を再生する際にクロストークが起こりにくいという効果を有している。なお、ダミーの溝311、312は、ほぼ等しい幅の矩形の溝であり、クロストーク成分は発生しない。

【0024】

次に図4を参照する。図4において、41は第2層目に記録された記録マーク、42、43、44は第2層目を再生するときの光スポットである。また45、46、47は第2層目に記録された信号を再生するときの第1層目を照射する光スポットである。光スポット42と45、43と46、44と47が時間的に対応しており、それぞれ1層目と2層目を照射する光スポットの組である。なお各層を照射するレーザ光のスポット径は、レーザ光の波長を650nm、対物レンズのNAと0.6、両層間の距離を40μmとすると、第2層目が1μm程度、第1層目が60μm程度である。

【0025】

また48、49、410は再生信号のエンベロープであり、48は2層目と同等の記録性能を有する単層光ディスクに記録された信号を再生した際の、再生信号のエンベロープである。また49はダミーの溝を有しない従来の2層光ディスクの第2層目に記録された信号を再生した際の、再生信号のエンベロープである。48に比べて49では局所的にエンベロープが変動している。これは光スポット43の位置付近では、対応する第1層目の光スポット46が照射する光スポット内をアドレス領域が占めるために、ミラー領域からの反射光量が、第2層目の再生信号に重畳するからである。49では区間411、412で再生信号を正しく2値化することができない。

【0026】

一方410は本発明のダミーの溝を有する2層光ディスクの第2層目に記録さ

れた信号を再生した際の、再生信号のエンベロープである。第1層目のセクタアドレス領域にダミーの溝があるために、ミラー領域が減少し、第2層目の再生信号に重畳する不要なDC成分が減少する。これにより再生信号の局所的な変動が小さくなり、再生信号を正しく2値化することができ、記録データを正しく再生することができる。

【0027】

なお本実施の形態では、読み出し光の入射面が同一である2層の情報記録面を有する光ディスクについて述べたが、情報記録面は2層に限定するものではなく、それ以上あっても良い。

【0028】

また情報記録面についても、全ての情報記録面が記録可能である必要はなく、少なくとも1層の情報記録面が記録可能で、残りの層は再生専用の情報記録面であっても良い。

【0029】

なお本実施の形態では、再生信号の局所的な変動を抑制するために、ダミーの溝を設けているが、ミラー領域を減少させ、かつクロストーク成分が無視できるほど小さいのであればダミーの溝に限定するものではなく、ダミーのビット等他の形状をしていても良い。

【0030】

なお本実施の形態では、全てのアドレス領域の近傍にダミーの溝を設けているが、再生信号の局所的な変動を低減するのであれば、異なる構成であっても良い。

【0031】

なお本実施の形態の光ディスクは、アドレス領域の近傍にダミーの溝もしくはビットを有しているが、前記溝もしくはビットに何らかの情報を持たせても良い。一例として、クロストークに影響を与えない範囲で、ランドトラックにはダミーの溝を設け、グルーブトラックにはダミーのビットを設けることにより、ランドトラックとグルーブトラックを識別することができる。

【0032】

同様に、1層目にはダミーの溝を設け、2層目にはダミーのピットを設けることにより、1層目と2層目を識別することができる。

【0033】

なお本実施の形態では、第2層目に記録された信号を例にとって説明したが、第1層目に記録された信号についても同様に、第2層のアドレス領域の近傍にダミーの溝を設けることにより、第1層に記録された信号を再生する際の再生信号の局所的な変動を低減することができる。

【0034】

なお本実施の形態のアドレス領域は、複数のピットからなる2個のアドレスブロックにより構成されているが、アドレスピットが凹凸の形状をしていれば、他の構成をしていても良い。

【0035】

また本実施の形態のアドレスブロックやダミーの溝は、トラックの中心位置に配置されているが、図13に示す様に、アドレスブロックやダミーの溝は、ランドトラックとグルーブトラックの境界位置に配置されていても良い。

【0036】

なお本実施の形態のセクタアドレス領域は、半径方向に並んだ配置をしているが、アドレス領域が不規則に並んでいても、ダミーの溝を設けることにより、トラックのある部分と、トラックのない部分の反射率の差を低減することができ、再生信号の局所的な変動を低減することができる。

【0037】

なお本実施の形態のダミーの溝は、アドレスブロックに対して、半径方向に半トラックだけ離れた位置に設けられているが、再生信号の局所的な変動を低減するのであれば、異なる位置に設けられていても良い。

【0038】

なお本実施の形態の光ディスクは、アドレス領域の近傍にダミーの溝もしくはピットを有しているが、再生層以外の層のアドレス領域による局所的な変動がないように、アドレス領域を分散して配置することにより、光ビームによる回折効率のばらつきが小さくなり、本実施の形態と同様の効果が得られる。アドレス領

域の配置方法としては、例えばトラック毎に略一定の角度でアドレス領域がずれるように配置すれば良い。

【0039】

なお本実施の形態の光ディスクは凹凸のピット列で構成されるアドレス領域について説明したが、凹凸のピット列で構成されるサーボ領域やそれ以外の領域についても同様であり、ダミーの溝やピットにより、近傍のミラー領域を減少させるのであれば同様の効果を有する。

【0040】

(実施の形態2)

以下本発明の異なる実施の形態における光ディスクについて図面を参照しながら説明する。図5は本発明による実施の形態2の光ディスクの断面図である。図5において、501及び502はポリカーボネートなどの透明な基板、503は第1層目の記録膜、504は501より入射するレーザー光を透過又は反射する半透明反射膜、505は第2層目の記録膜、506は501より入射するレーザー光を反射する反射膜、507は基板501と基板502を貼り合わせる為の光を透過させる性質を有する接着剤である。

【0041】

次に図6を参照する。図6は図5に示す光ディスクのセクタ構造を示したものである。光ディスク61には、溝状のグルーブトラック63と、溝間のランドトラック62が設けられている。データ領域65はグルーブトラックに設けられており、アドレス領域64はランドトラックに設けられている。

【0042】

1周のトラックが複数のセクタに分割されている場合、各セクタに対してアドレス領域64とデータ領域65とが割り当てられる。この場合、各アドレス領域64はセクタアドレス領域とも呼ばれる。

【0043】

次に図7を参照する。図7は光ディスク61のアドレス領域64をより詳細に示したものである。図示されているランドトラック62a、62b、62cには、それぞれグルーブトラック63a、63b、63cの各セクタのアドレスを示

すセクタアドレス領域が割り当てられている。例えばグループトラック 6 3 a のアドレスを示すために、ランドトラック 6 2 a のアドレス領域の中には、複数のビット列からなる 3 個のアドレスブロック 7 2、7 3、7 4 が設けられている。同様にグループトラック 6 3 b のセクタアドレスを示すために、ランドトラック 6 2 b のアドレス領域の中には、複数のビット列からなる 3 個のアドレスブロック 7 5、7 6、7 7 が設けられている。また、7 1 1、7 1 2、7 1 3、7 1 4、7 1 5、7 1 6 はダミーの溝である。

【0044】

次に図 8 を参照する。図 8 において、8 1 は第 2 層目に記録された記録マーク、8 2、8 3、8 4 は第 2 層目を再生するときの光スポットである。また 8 5、8 6、8 7 は第 2 層目に記録された信号を再生するときの、第 1 層目を照射する光スポットである。光スポット 8 2 と 8 5、8 3 と 8 6、8 4 と 8 7 が時間的に対応しており、それぞれ 1 層目と 2 層目を照射する光スポットの組である。なお各層を照射するレーザ光のスポット径は、レーザ光の波長を 650 nm、対物レンズの NA と 0.6、両層間の距離を 40 μ m とすると、第 2 層目が 1 μ m 程度、第 1 層目が 60 μ m 程度である。

【0045】

また 8 8、8 9、8 10 は再生信号のエンベロープであり、8 8 は 2 層目と同等の記録性能を有する単層光ディスクに記録された信号を再生した際の、再生信号のエンベロープである。また 8 9 はダミーの溝を有しない従来の 2 層光ディスクの第 2 層目に記録された信号を再生した際の、再生信号のエンベロープである。8 8 に比べて 8 9 では局所的にエンベロープが変動している。これは光スポット 8 3 の位置付近では、対応する第 1 層目の光スポット 8 6 が照射する光スポット内をアドレス領域が占めるために、第 1 層目からの反射光量が減少し、第 1 層目においてアドレス領域以外を照射している際に発生する DC 成分の重畳が少なくなり、見かけ上、第 2 層目の再生信号が低下するからである。8 9 では区間 8 1 1、8 1 2 において再生信号を正しく 2 値化することができない。

【0046】

一方 8 10 は本発明のダミーの溝を有する 2 層光ディスクの第 2 層目に記録さ

れた信号を再生した際の、再生信号のエンベロープである。第1層目のセクタアドレス領域に隣接してダミーの溝があるために、反射光量の減少における時定数が大きくなる。時定数が大きくなったために、反射光量の減少分が同程度でも、反射光量の局所的な変動が緩和され、再生信号を正しく2値化する時間余裕が発生し、記録データを正しく再生することができる。

【0047】

なお本実施の形態では、読み出し光の入射面が同一である2層の情報記録面を有する光ディスクについて述べたが、情報記録面は2層に限定するものではなく、それ以上あっても良い。

【0048】

また情報記録面についても、全ての情報記録面が記録可能である必要はなく、少なくとも1層の情報記録面が記録可能で、残りの層は再生専用の情報記録面であっても良い。

【0049】

なお本実施の形態では、再生信号の局所的な変動を緩和するために、ダミーの溝を設けているが、同様の効果を有するものであればダミーの溝に限定するものではなく、ダミーのピット等他の形状をしていても良い。

【0050】

なお本実施の形態では、全てのアドレス領域の近傍にダミーの溝を設けているが、再生信号の局所的な変動を低減するのであれば、異なる構成であっても良い。

【0051】

なお本実施の形態の光ディスクは、アドレス領域の近傍にダミーの溝もしくはピットを有しているが、前記溝もしくはピットに何らかの情報を持たせても良い。一例として、1層目にはダミーの溝を設け、2層目にはダミーのピットを設けることにより、1層目と2層目を識別することができる。

【0052】

なお本実施の形態では、第2層目に記録された信号を例にとって説明したが、第1層目に記録された信号についても同様に、第2層のアドレス領域の近傍にダ

ミーの溝を設けることにより、第1層に記録された信号を再生する際の再生信号の局所的な変動を緩和することができる。

【0053】

なお本実施の形態のアドレス領域は、複数のピットからなる3個のアドレスブロックにより構成されているが、アドレスピットが凹凸の形状をしていれば、他の構成をしていても良い。

【0054】

なお本実施の形態のセクタアドレス領域は、半径方向に並んだ配置をしているが、アドレス領域が不規則に並んでいても、ダミーの溝を設けることにより、アドレスピットのある部分と、アドレスピットのない部分の反射率の変動を緩和することができ、再生信号の局所的な変動を緩和することができる。

【0055】

なお本実施の形態のダミーの溝は、アドレスブロックに対して、半径方向では同じ位置に設けられているが、再生信号の局所的な変動を緩和するのであれば、異なる位置に設けられていても良い。

【0056】

なお本実施の形態のダミーの溝は矩形であるが、図14に示す様に、アドレスブロックに近いほど溝幅が太くなっても良い。アドレスブロックから遠ざかる方向に、溝幅を細くすることにより、より再生信号の局所的な変動を緩和することができる。

【0057】

また、本実施の形態のダミーの溝の代わりに、複数のダミーのピットを設け、かつ、アドレスブロックに近いほどピット幅が太くなっても良い。アドレスブロックから遠ざかる方向に、ピット幅を細くすることにより、より再生信号の局所的な変動を緩和することができる。

【0058】

また、図7に示すダミーの溝は、アドレス領域と同程度の長さを有しているが、長さはこれに限定されるものではなく、例えば図15に示す様に、アドレス領域の間に連続してダミーの溝が設けられていても良い。これにより、全てのデー

タ領域において、他層に起因するDC成分の影響をほぼ均一にすることができる。

【0059】

なお本実施の形態の光ディスクは凹凸のピット列で構成されるアドレス領域について説明したが、凹凸のピット列で構成されるサーボ領域やそれ以外の領域についても同様であり、ダミーの溝やピットにより、近傍のミラー領域を減少させるのであれば同様の効果を有する。

【0060】

【発明の効果】

以上述べてきたように、読み出し光の入射面が同一である複数層の情報記録面を有し、前記情報記録面の少なくとも1層は光学的に記録可能な光ディスクにおいて、凹凸のアドレスピットで構成されるアドレス領域と半径方向に隣接する区間に、ダミーの溝もしくは凹凸のピット列を設けることにより、再生層とは異なる層のアドレス領域に起因する、再生層の再生信号における局所的な変動を低減し、データを正しく再生することができる。

【0061】

また、読み出し光の入射面が同一である複数層の情報記録面を有し、前記情報記録面の少なくとも1層は光学的に記録可能な光ディスクにおいて、凹凸のアドレスピットで構成されるアドレス領域と周方向に隣接する区間に、ダミーの、溝もしくは凹凸のピット列を設けることにより、再生層とは異なる層のアドレス領域に起因する、再生層の再生信号における局所的な変動を緩和し、データを正しく再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態における2層光ディスクの断面図

【図2】

本発明の実施の形態における2層光ディスクの平面図

【図3】

本発明の実施の形態におけるアドレス領域の拡大図

【図4】

本発明の実施の形態における再生信号の説明図

【図5】

本発明の実施例の形態における2層光ディスクの断面図

【図6】

本発明の実施の形態における2層光ディスクの平面図

【図7】

本発明の実施の形態におけるアドレス領域の拡大図

【図8】

本発明の実施の形態における再生信号の説明図

【図9】

従来例における2層光ディスクの平面図

【図10】

従来例におけるアドレス領域の拡大図

【図11】

従来例における2層光ディスクの断面図

【図12】

従来例における再生信号の説明図

【図13】

本発明の実施の形態におけるアドレス領域の拡大図

【図14】

本発明の実施の形態におけるアドレス領域の拡大図

【図15】

本発明の実施の形態におけるアドレス領域の拡大図

【符号の説明】

103 第1層目の記録膜

105 第2層目の記録膜

22 ランドトラック

23 グループトラック

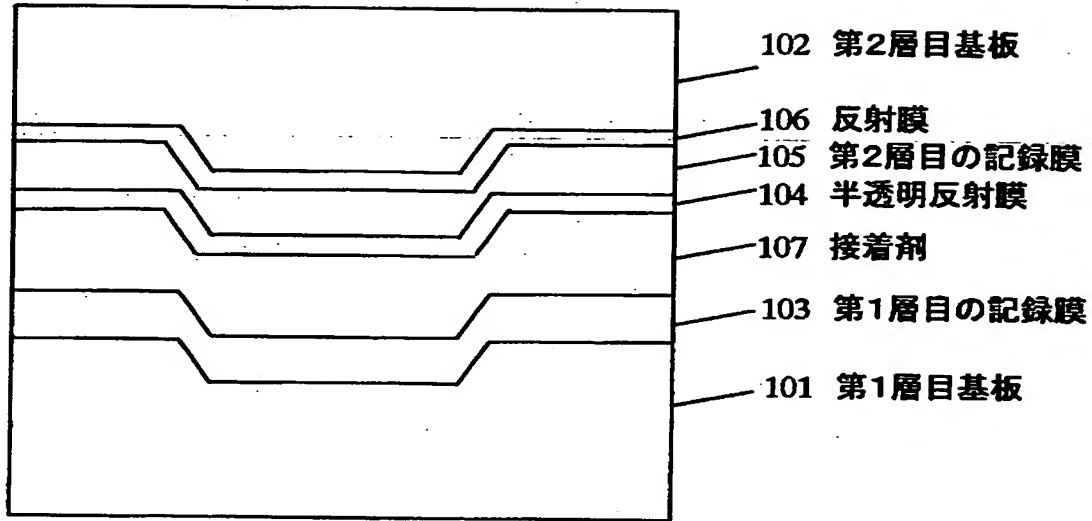
2 4 アドレス領域

2 5 データ領域

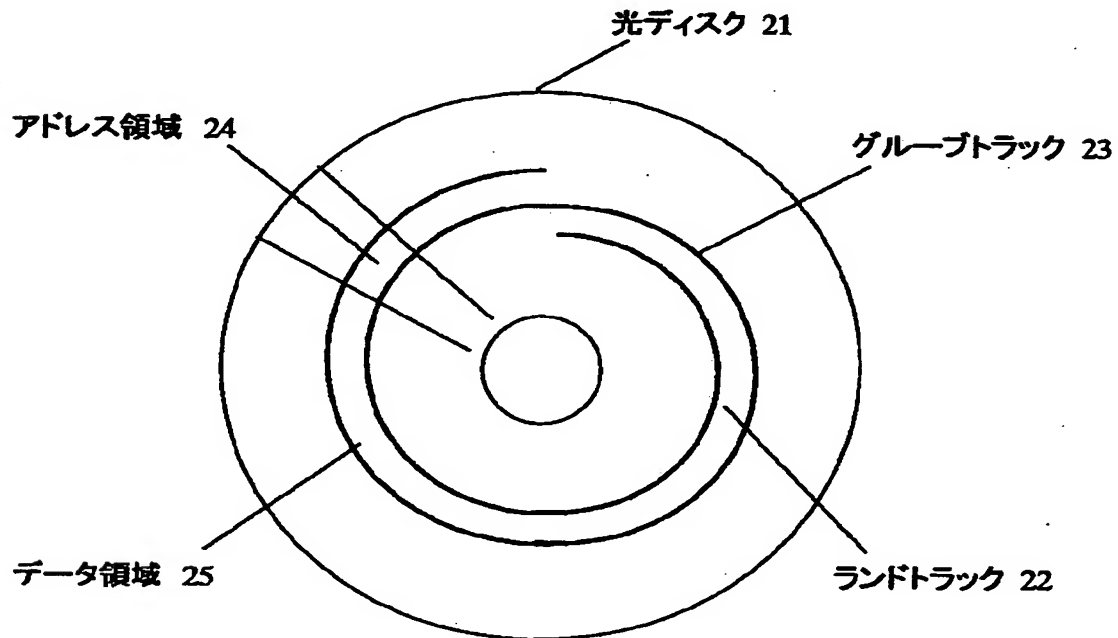
3 1 1, 3 1 2, 3 1 3, 3 1 4, 3 1 5 ダミー溝

【書類名】 図面

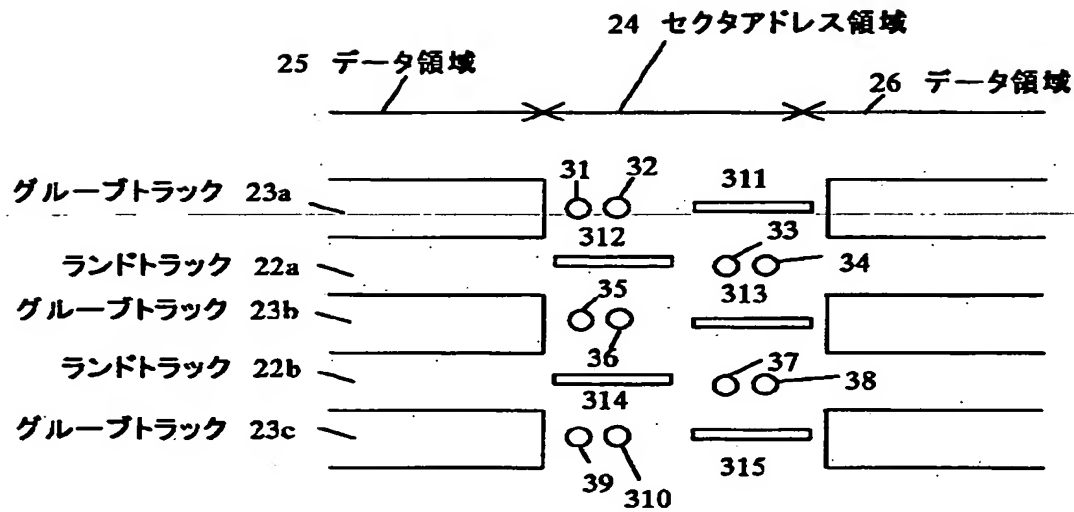
【図 1】



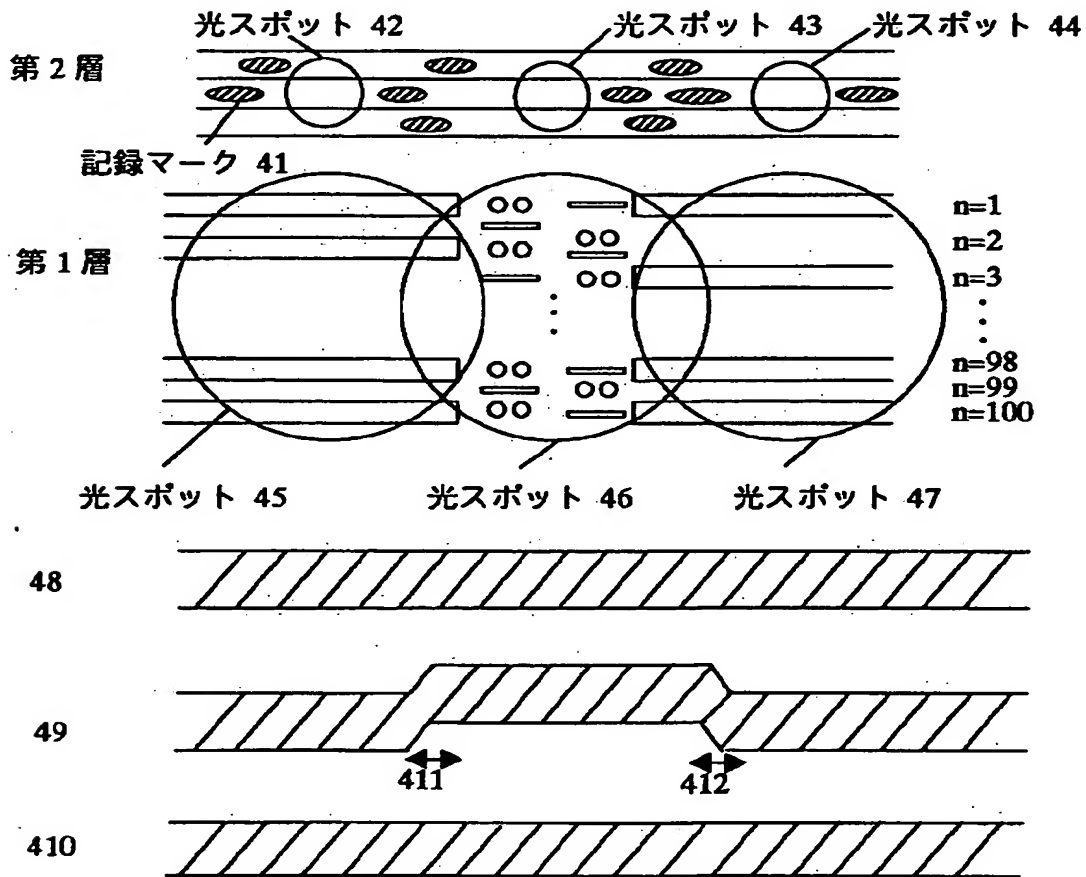
【図 2】



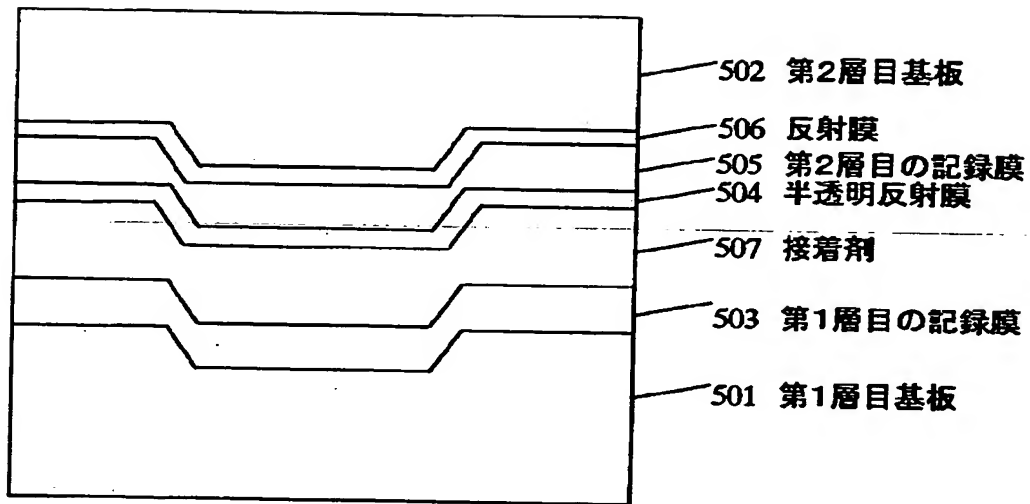
【図 3】



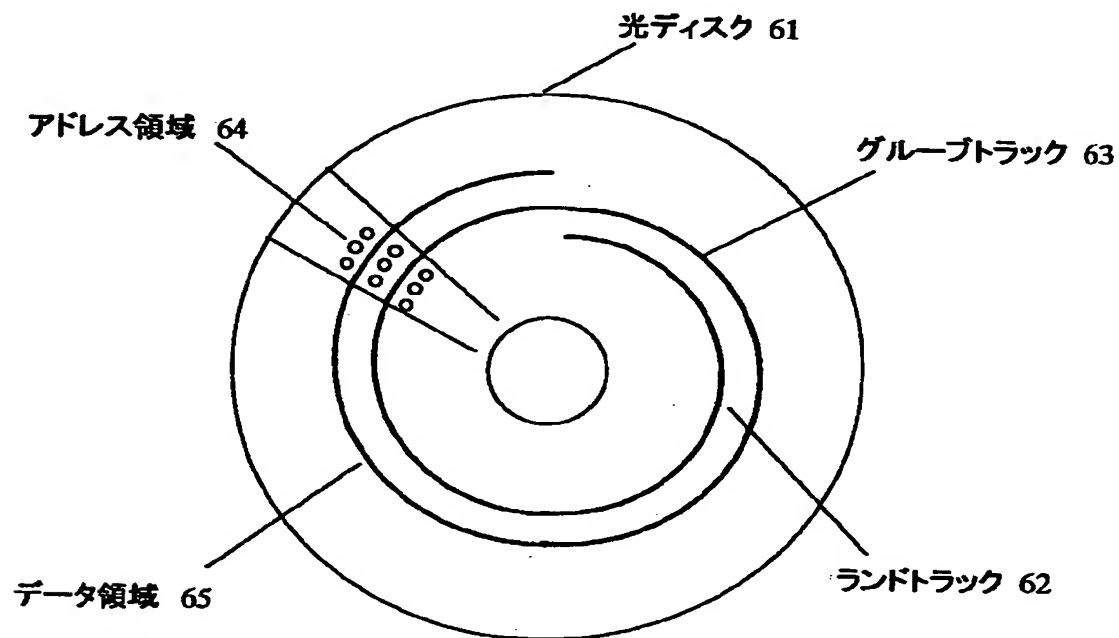
【図 4】



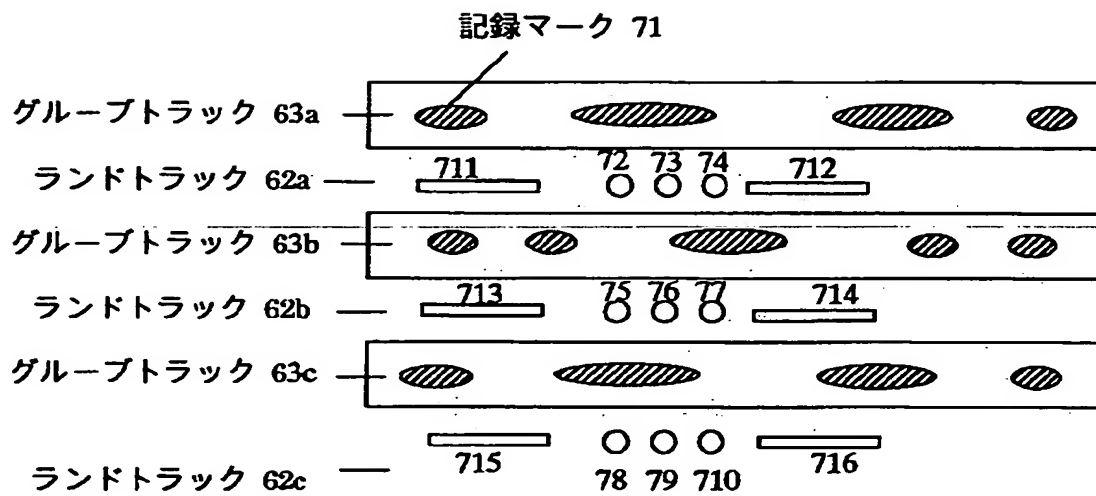
【図 5】



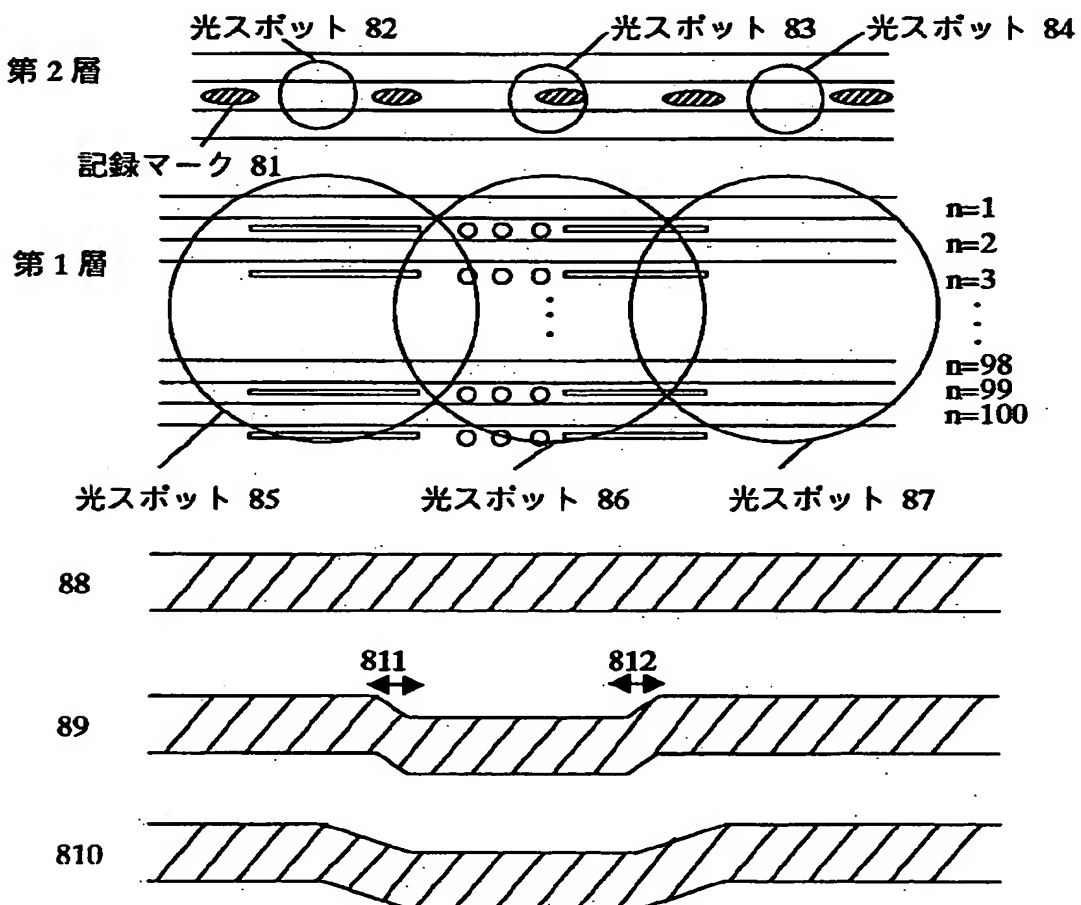
【図 6】



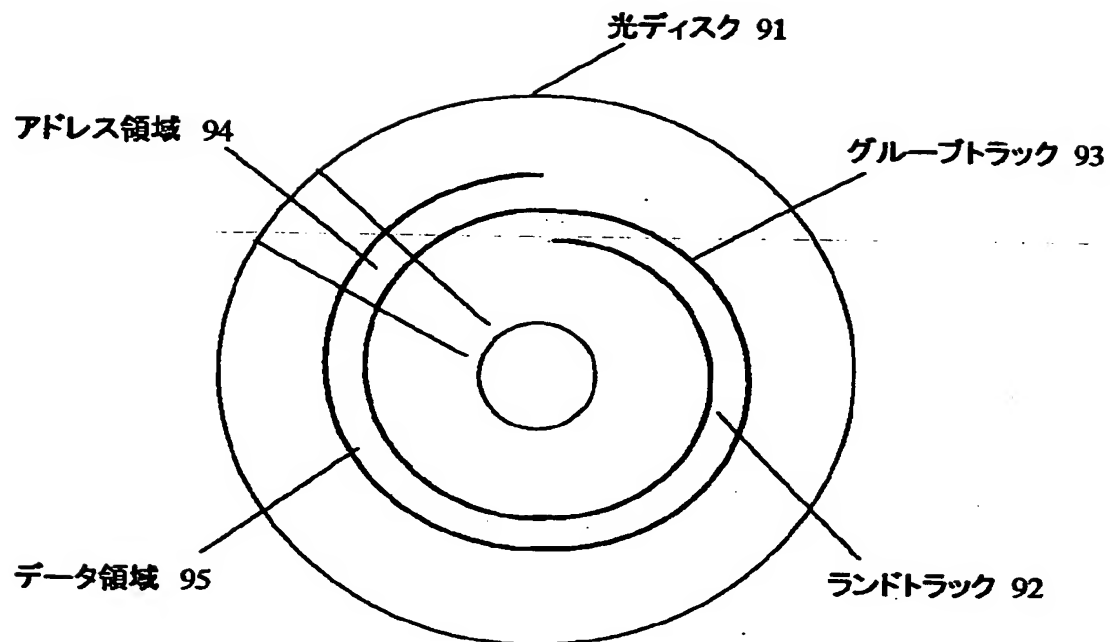
【図 7】



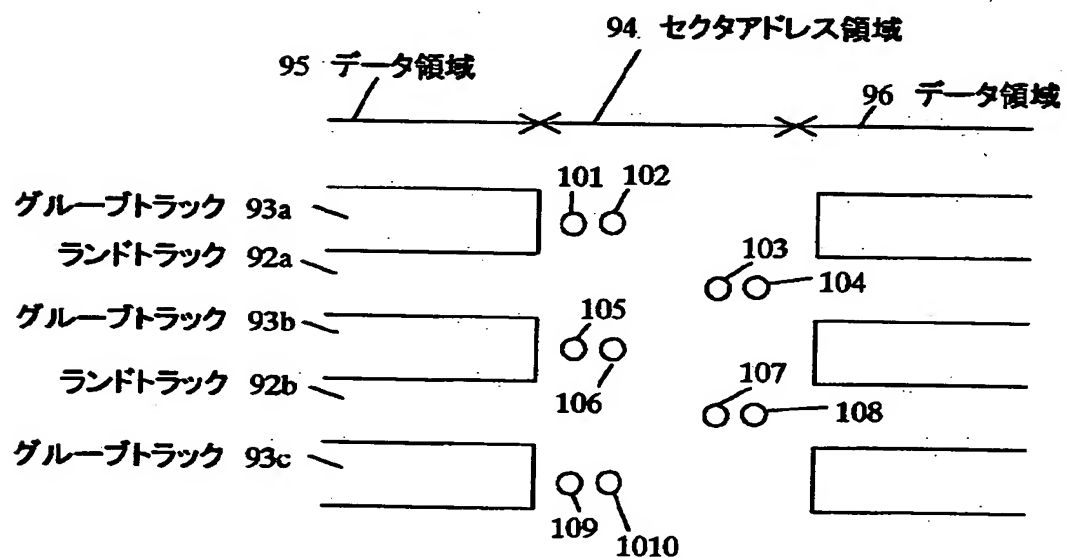
【図 8】



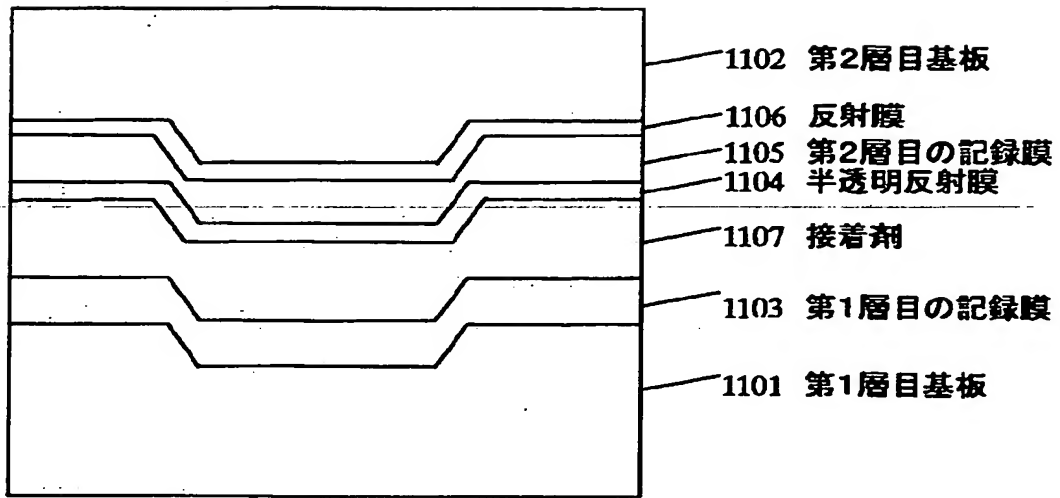
【図 9】



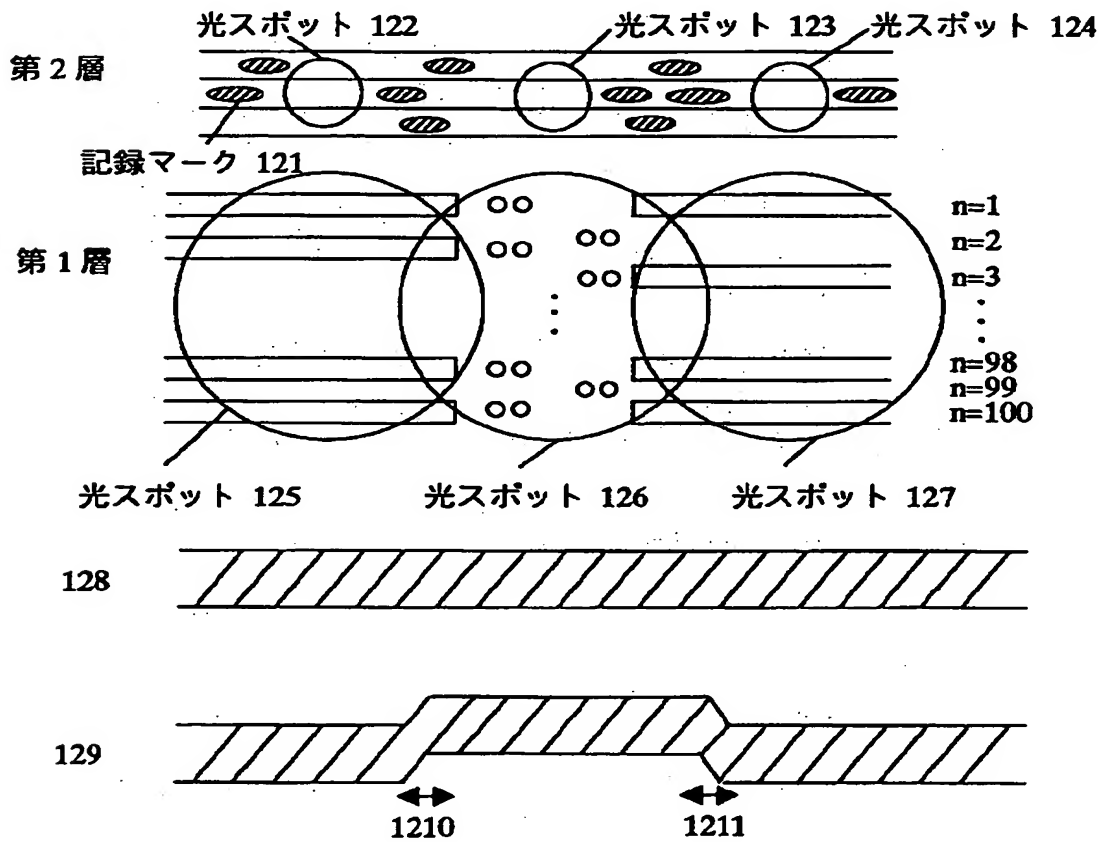
【図 10】



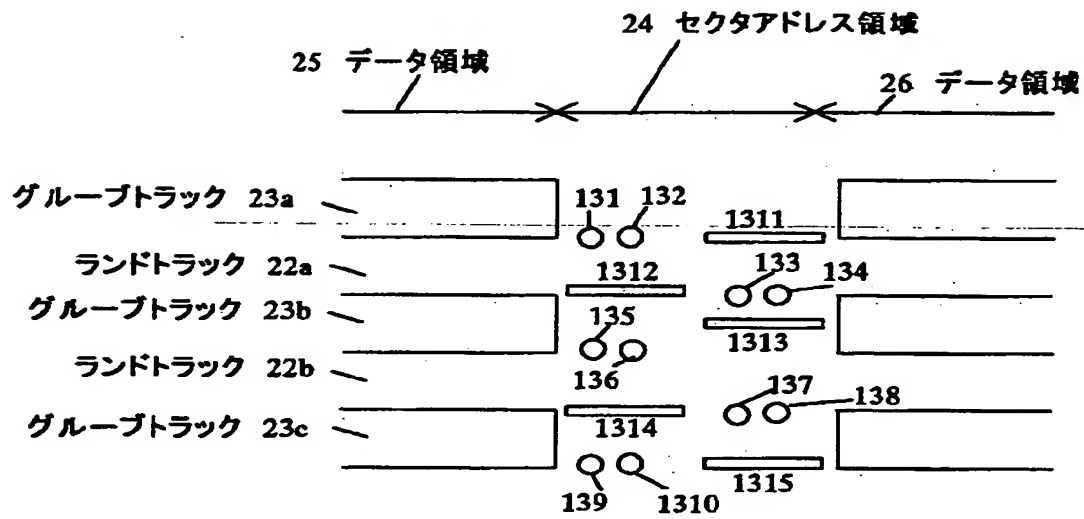
【図 1 1】



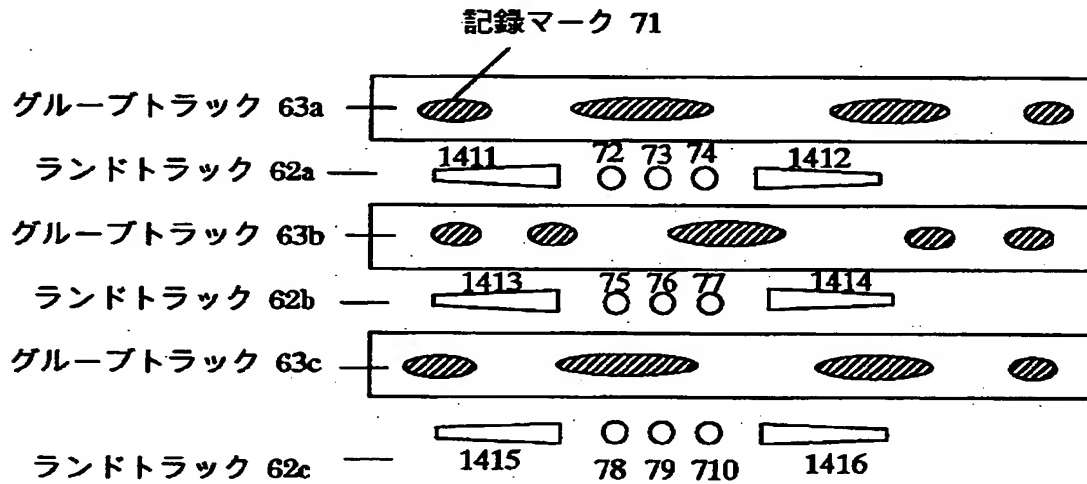
【図 1 2】



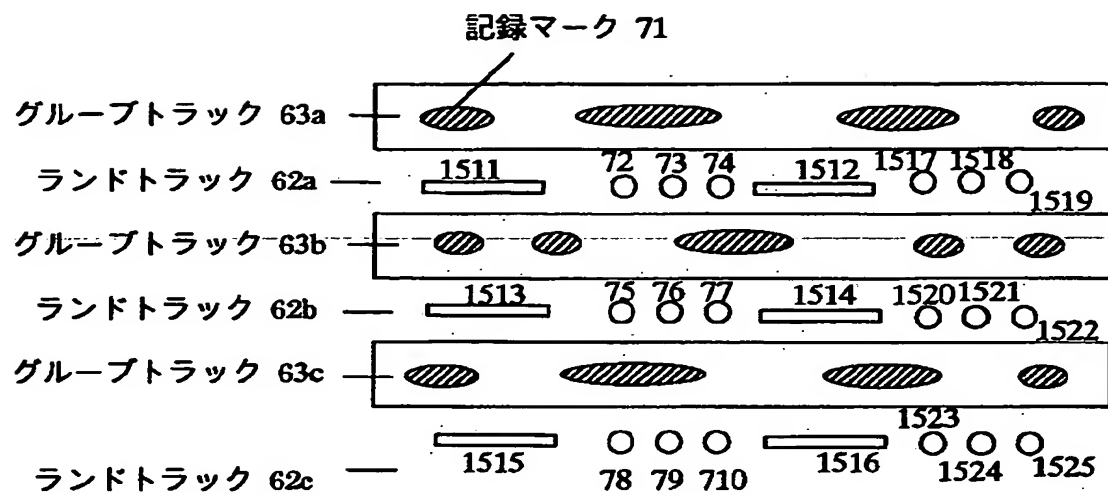
【図13】



【図14】



【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 読み出し光の入射面が同一である複数層の情報記録面を有し、前記情報記録面の少なくとも1層は光学的に記録可能な光ディスクにおいて、凹凸のアドレスピットの近傍はデータ領域に比べてミラー領域の占める割合が多いために、反射率が上昇する。従ってデータを再生する際に、再生層とは異なる他層に照射する光スポットに占めるアドレス領域の割合が大きくなると、再生信号に局所的な変動が生じ、データを正しく再生することができない。

【解決手段】 アドレスピットの近傍に、ダミーの溝もしくは凹凸のピット列を設けることにより、アドレスピット近傍のミラー領域を減少させ、反射率を低下させることにより、アドレス領域に起因する局所的な変動を低減する。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)